

© BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

© **Gebrauchsmuster**

U1

©

(11) Rollennummer G 88 13 792.9

(51) Hauptklasse F01N 7/08

(22) Anmeldetag 04.11.88

(47) Eintragungstag 23.02.89

(43) Bekanntmachung
im Patentblatt 06.04.89

(54) Bezeichnung des Gegenstandes
Auspuffendrohr eines Kraftfahrzeuges

(71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Adam Opel AG, 6090 Rüsselsheim, DE

0 0293
1.01

BEST AVAILABLE COPY

04.11.88
-3-

1 Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Auspuffendrohr, das im Bereich des
Hecks eines Kraftfahrzeuges nach hinten gerichtet und im
6 wesentlichen horizontal angeordnet ist.

Üblicherweise ist bei Kraftfahrzeugen das Auspuffendrohr im
Endbereich starr ausgeführt. Die starre Ausbildung bedingt,
daß bei leichten Anstößen an Hindernissen, zum Beispiel Bord-
10 steinen, Begrenzungspfählen usw. beim Rückwärtsfahren die
Auspuffanlage insgesamt verformt wird bzw. eine Stauchung des
Endrohres erfolgt. Entsprechendes gilt für leichte Auffahr-
unfälle, bei denen eine solche Stauchung bzw. Verformung der
Auspuffanlage unter Versicherungsaspekten deren vollständigen
15 Ersatz notwendig macht.

Aus dem DE-GM 80 17 243 ist ein Metallrohr mit Verbindungs-
vorrichtung für eine Auspuffanlage eines Kraftfahrzeuges be-
kannt. Die Verbindungsvorrichtung dient dem Verbinden zweier
20 Auspuffrohre, die in die Verbindungsvorrichtung einsteckbar
sind. Sie besteht aus einer plastisch verformbaren Metall-
hülse, die Dichtungsringe in an ihren Enden ausgeformten
Ringnuten aufweist. Die Ausbildung des Metallrohres mit der
Verbindungsvorrichtung ermöglicht zwar ein einfaches Ver-
25 binden der Auspuffrohre, nicht verhindert werden kann hin-
gegen eine Beschädigung der Auspuffanlage bei einer axialen
Einleitung von Kräften in das Auspuffendrohr, da entweder die
Metallhülse deformiert wird oder gar bei einer Deformation
der Metallhülse die beiden von dieser verbundenen Rohrteile
30 aneinander gelangen mit der Folge der genannten Verformung
der Auspuffanlage bzw. Stauchung des Endrohres.

Aus der DE-GM 79 05 905 ist ein Auspuffrohr mit einer an
seinem freien Ende angeordneten Blende bekannt. Das Auspuff-
35 rohr ist mit einer nach unten gerichteten Auslaßöffnung ver-
sehen, wobei die Blende den optischen Eindruck eines hori-
zontal endenden Auspuffrohrs verleihen soll. Die rohrförmige
Blende ist auf das Auspuffrohr aufgesteckt und gegebenenfalls

8813792

04.11.88

1 mittels einer Schraubverbindung gesichert. Da die Blende
hinten nur geringfügig über das Auspuffrohr hinaussteht,
führt auch bei dieser Ausgestaltung ein rückwärtiges Anstos-
sen zu einer Verformung der Auspuffanlage bzw. Stauchung des
5 Endbereiches des Auspuffrohres.

Es ist Aufgabe vorliegender Erfindung, ein Auspuffendrohr
der genannten Art zu schaffen, bei dem sichergestellt ist,
daß beim Anstoßen an Hindernisse beim Rückwärtsfahren,
10 leichten Auffahrunfällen oder dgl. keine Beschädigung der
Auspuffanlage erfolgt.

Gelöst wird die Aufgabe dadurch, daß das Auspuffendrohr aus
mindestens zwei teleskopierbaren Rohrteilen besteht, die in
15 der ausgezogenen Position formschlüssig ineinandergreifen.

Durch die formschlüssige Verbindung der Rohrteile ist gewähr-
leistet, daß diese bei Einleitung einer Axialkraft beim
leichten Anstoßen an Hindernisse beim Rückwärtsfahren oder
20 bei leichten Auffahrunfällen aus der Formschlußposition in-
einanderschiebbar sind, ohne daß es zu einer Stauchung bzw.
Verformung der Auspuffanlage kommt. Es ist deswegen auch
nicht erforderlich, nach einem derartigen Ereignis die Auspuff-
anlage zu ersetzen, sondern es müssen die Rohrteile nur
25 wieder auseinandergezogen werden, bis sie erneut formschlüs-
sig ineinandergreifen. Das Auseinanderziehen kann dabei von
Hand oder durch Hilfsmittel erfolgen.

Zweckmäßig sollte das Auspuffendrohr aus zwei Rohrteilen
30 bestehen, wobei das vordere Rohrteil das Ausgangsrohr des
Schalldämpfers der Auspuffanlage darstellt. Bei einer axialen
Krafteinleitung auf das hintere Rohrteil wird dieses damit
in Richtung des Schalldämpfers auf dem bzw. im vorderen Rohr-
teil verschoben, wobei selbstverständlich sicherzustellen
35 ist, daß das hintere Rohrteil selbst bei dessen eingescho-
bener Position beabstandet zum Schalldämpfer zu liegen kommt,
so daß dieser nicht beschädigt wird.

05.12.88

04.11.88
-5-

- 1 Zur Gewährleistung der Formschlußverbindung zwischen den beiden Rohrteilen ist vorteilhaft das vordere Rohrteil im Bereich seines hinteren Endes mit einer umlaufenden Vertiefung versehen, in die eine umlaufende Vertiefung des hinteren Rohr-
- 5 teils eingreift. Ferner sollte das hintere Rohrteil zwischen seinem vorderen Ende und seiner Vertiefung einen Innendurchmesser aufweisen, der größer ist als der Außendurchmesser des vorderen Rohrteils, wobei das hintere Rohrteil an seinem vorderen Ende mit einer Verjüngung versehen sein sollte, deren
- 10 Innendurchmesser dem des Außendurchmessers des vorderen Rohrteils entspricht. Im Ergebnis werden die beiden Rohrteile damit nur im Bereich der Vertiefungen und der Verjüngung zueinander geführt, so daß ein Festbrennen der Rohrteile wirksam verhindert wird und damit die Funktionsfähigkeit des erfindungsgemäßen Auspuffendrohres im Betrieb des Kraftfahrzeuges sichergestellt ist.
- 15

- Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung weist das hintere Rohrteil zwischen seinem vorderen Ende und seiner
- 20 Vertiefung in Längsrichtung des Rohrteils verlaufende schlitzförmige Ausnehmungen auf, wobei zweckmäßig drei in einem Winkel von 120° zueinander versetzt angeordnete schlitzförmige Ausnehmungen vorgesehen sind. Die Ausnehmungen vermindern die Steifigkeit des hinteren Rohrteiles im Bereich dessen
- 25 umlaufender Vertiefung und erleichtern damit die Montage des hinteren Rohrteiles sowie dessen Verschiebung bezüglich des vorderen Rohrteiles nach einem Stoß.

- Weitere Merkmale der Erfindung sind in der Beschreibung der
- 30 Figuren dargestellt, wobei bemerkt wird, daß alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

- In den Figuren ist die Erfindung an einer Ausführungsform
- 35 beispielsweise dargestellt, ohne auf diese Ausführungsform beschränkt zu sein. Es stellt dar:

8813792

04.11.88

-6-

- 1 Figur 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Aus-
 puffendrohres und
 Figur 2 einen Mittellängsschnitt durch das Auspuffend-
 rohr.

5

Das Auspuffendrohr 1 besteht aus einem ersten, vorderen Rohr-
teil 2, das mit seinem vorderen, nicht mehr gezeigten Ende
mit dem (hinteren) Schalldämpfer des Kraftfahrzeuges ver-
bunden ist, sowie einem auf das vordere Rohrteil 2 aufschieb-
baren hinteren Rohrteil 3. Das vordere Rohrteil 2 weist im
Bereich seines hinteren Endes 4 eine umlaufende Vertiefung
5 auf, in die bei der in den Figuren gezeigten, aufgescho-
benen Position des hinteren Rohrteiles 3 eine Vertiefung 6
dieses Rohrteiles eingreift. Die Vertiefung 6 befindet sich
beabstandet zum vorderen Ende 7 des hinteren Rohrteiles 3,
das zwischen seinem vorderen Ende 7 und der Vertiefung 6
einen Innendurchmesser aufweist, der größer ist als der Aus-
senddurchmesser des vorderen Rohrteiles 2. An seinem vorderen
Ende 7 ist das hintere Rohrteil 3 mit einer Verjüngung 8 ver-
sehen, deren Innendurchmesser dem des Außendurchmessers des
vorderen Rohrteiles 2 entspricht. Das hintere Rohrteil 3
weist zwischen seinem vorderen Ende 7 und seiner Vertiefung
6 drei in Längsrichtung des Rohrteils verlaufende schlit-
zförmige Ausnehmungen 9 auf, die in einem Winkel von 120°
zueinander versetzt angeordnet sind. Eine derartige Ausneh-
mung ist der Darstellung der Figur 1 zu entnehmen.

Die Montage der beiden Rohrteile 2 und 3 erfolgt auf einfache
Art und Weise durch Aufschieben des hinteren Rohrteiles 3
auf das vordere Rohrteil 2, was aufgrund der Schwächung des
hinteren Rohrteiles 3 im Bereich der Ausnehmungen 9 besonders
einfach ist. In aufgeschobenem Zustand greift das hintere
Rohrteil 3 mit seiner Vertiefung 6 in die Vertiefung 5 des
vorderen Rohrteiles 2 ein, womit sich eine formschlüssige
Verbindung der beiden Rohrteile 2 und 3 im Bereich dieser
Vertiefungen 5 und 6 ergibt und durch die Anlage des hinteren
Rohrteiles 3 im Bereich der Verjüngung 8 am Außenumfang des
vorderen Rohrteiles 2 zusätzlich eine Führung der beiden

08.17.90

04.11.88

-7-

- 1 Rohrteile 2 und 3 zwischen der Verjüngung 8 und den Vertiefungen 5 und 6 gegeben ist. Bei einem Stoß von hinten in Richtung des Pfeiles A wird aufgrund der axialen Verschiebung des hinteren Rohrteiles 3 in Richtung des vorderen Rohrteiles 2 die Vertiefung 6 des hinteren Rohrteiles 3 aus der Vertiefung 5 des vorderen Rohrteiles 2 bewegt und es gleitet die Vertiefung 6 auf dem konstanten Außendurchmesserbereich des vorderen Rohrteiles 2, ohne daß es zu einer Stauchung bzw. Verformung der Rohrteile 2 und 3 bzw. der Auspuffanlage kommt. Die Länge des vorderen Rohrteiles 2 ist dabei selbstverständlich so zu bemessen, daß bei nahezu vollständig aufgeschobenem hinteren Rohrteil 3, bei dem dessen hinteres Ende 10 nahezu mit dem hinteren Ende 4 des vorderen Rohrteils 2 fluchtet, das hintere Rohrteil 3 nicht in Anlage mit dem Schalldämpfer des Kraftfahrzeuges gelangt. Nach dem Stoß braucht dann das hintere Rohrteil 3 nur wieder in die in den Figuren dargestellte Position ausgezogen werden. Im Ergebnis verursacht damit ein Stoßereignis weder eine Beschädigung an den erfindungsgemäßen Rohrteilen 2 und 3, noch an der gesamten Auspuffanlage.
- 20
- 25
- 30
- 35

8813792

04.11.88

9

Bezugszeichenliste

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Auspuffendrohr |
| 2 | vorderes Rohrteil |
| 3 | hinteres Rohrteil |
| 4 | hinteres Ende |
| 5 | Vertiefung |
| 6 | Vertiefung |
| 7 | vorderes Ende |
| 8 | Verjüngung |
| 9 | Ausnehmung |
| 10 | hinteres Ende |
| A | Stoßrichtung |

8811792



31. Oktober 1988

8591 - Kr/pr

Adam Opel Aktiengesellschaft

6090 Rüsselsheim

Auspuffendrohr eines Kraftfahrzeuges

Schutzansprüche

1. Auspuffendrohr, das im Bereich des Hecks eines Kraftfahrzeuges nach hinten gerichtet und im wesentlichen horizontal angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Auspuffendrohr (1) aus mindestens zwei teleskopierbaren Rohrteilen (2, 3) besteht, die in der ausgezogenen Position formschlüssig ineinandergreifen.
2. Auspuffendrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Auspuffendrohr (1) aus zwei Rohrteilen (2, 3) besteht, wobei das vordere Rohrteil (2) das Ausgangsrohr des Schalldämpfers der Auspuffanlage darstellt.
3. Auspuffendrohr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das vordere Rohrteil (2) im Bereich seines hinteren Endes (4) mit einer umlaufenden Vertiefung (5) versehen ist, in die eine umlaufende Vertiefung (6) des hinteren Rohrteiles (3) eingreift.
4. Auspuffendrohr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Rohrteil (3) zwischen seinem vorderen Ende (7) und seiner Vertiefung (6) einen Innendurchmesser aufweist, der größer ist als der Außendurchmesser des vorderen Rohrteiles (2), wobei das hintere Rohrteil (3) an seinem vorderen Ende (7) mit einer Verjüngung (8) ver-



Adam Opel AG, Postfach 1710
Bahnhofplatz 1, D-6090 Rüsselsheim
Tel. (0 61 42) 6 61, Fax 3 e 66 48 59
Sitz der Gesellschaft: Rüsselsheim
Handelsregister:
Amtsgericht Rüsselsheim, HRB 2001

Vorstand:
Dr. Horst W. Henke (Vorsitzender), ...
Georg Mettner, Friedrich Welsch,
Walter Pihay, Dr. Wilfried Schürfeld,
Ferdinand Schwegler
Vorsitzender des Aufsichtsrates:
Ferdinand P. J. Becker

Deutsche Bank AG, Frankfurt/M.
Discounter Bank AG, Frankfurt/M.
Commerzbank AG, Frankfurt/M.
Vestfalisches Bank AG, Bochum
Bayerische Vereinsbank, München
LZB in Hessen, Frankfurt/M.
Postgiroamt Frankfurt/M.

Kto. 949 800 (BLZ 500 700 10) SWIFT: DEUT DE FF
Kto. 96 107 300 (BLZ 500 800 00) SWIFT: DRES DE FF
Kto. 5 894 001 (BLZ 500 400 00) SWIFT: COBA DE FF
Kto. 468 851 (BLZ 430 200 00) SWIFT: WBO DE 33
Kto. 280 002 (BLZ 700 202 70) SWIFT: BVBE DE MM
Kto. 50 008 800 (BLZ 500 000 00)
Kto. 2 700-608 (BLZ 500 100 80)

04.11.88

-2-

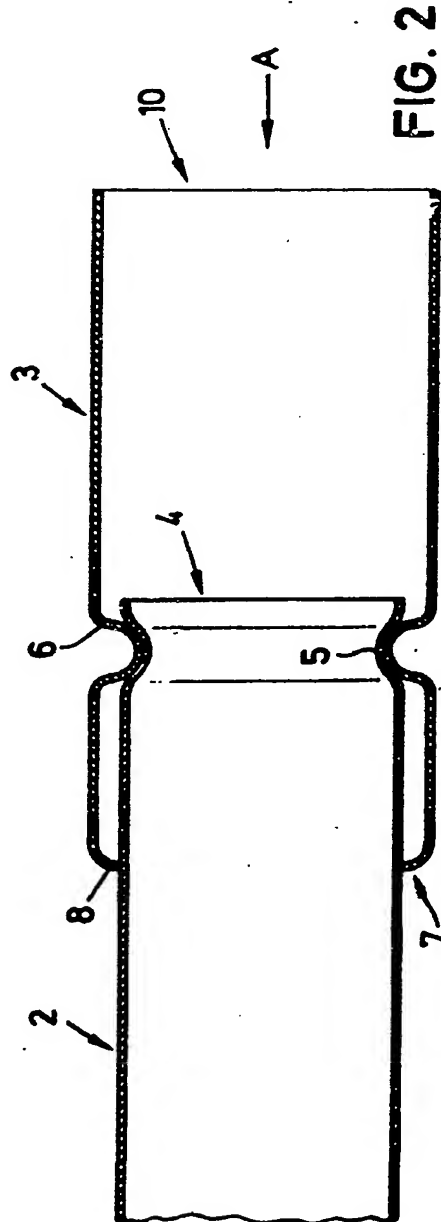
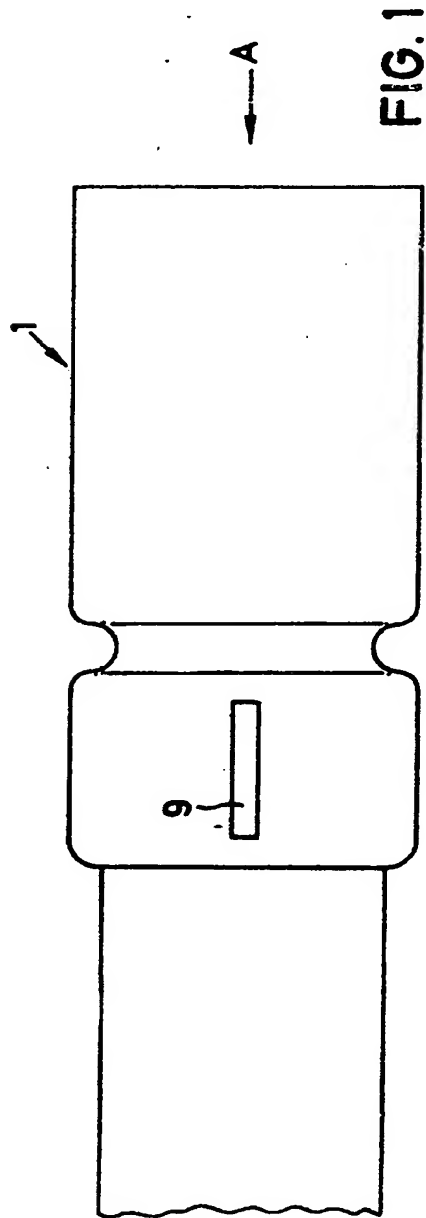
- 1 sehen ist, deren Innendurchmesser dem des Außendurchmessers des vorderen Rohrteils (2) entspricht.
- 5 5. Auspuffendrohr nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das hintere Rohrteil (3) zwischen seinem vorderen Ende (7) und seiner Vertiefung (6) in Längsrichtung des Rohrteils (3) verlaufende schlitzförmige Ausnehmungen (9) aufweist.
- 10 6. Auspuffendrohr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß drei um einen Winkel von 120° zueinander versetzt angeordnete schlitzförmige Ausnehmungen (9) vorgesehen sind.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

8813792

04-11-88

-1/1-

10



8813

M-1293

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.